



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

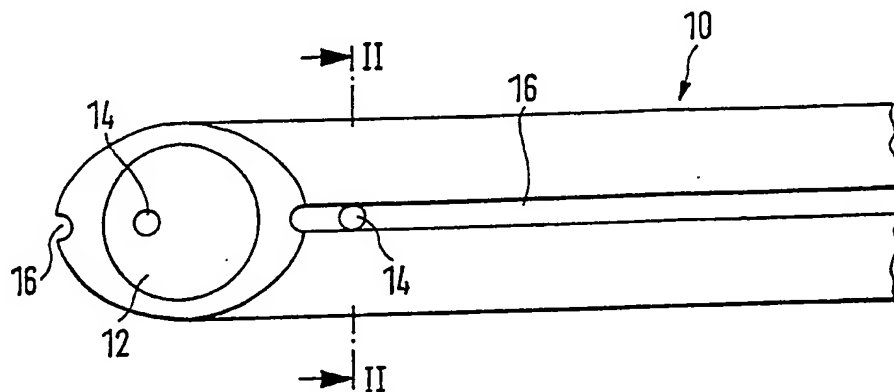
(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61M 25/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/04071 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. März 1992 (19.03.92)
--	-----------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/00815
(22) Internationales Anmeldedatum: 29. April 1991 (29.04.91)
(30) Prioritätsdaten:
G 90 12 370.0 U 29. August 1990 (29.08.90) DE
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BILLINO, Helmut [DE/DE];
Franz Wolter-Straße 46, D-8000 München 81 (DE).
(74) Anwälte: WUESTHOFF, F. usw. ; Schweigerstraße 2, D-
8000 München 90 (DE).
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (euro-
päisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (euro-
päisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäi-
sches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäi-
sches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäi-
sches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäi-
sches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: PROBE DESIGNED TO BE INSERTED IN CAVITIES IN THE HUMAN BODY

(54) Bezeichnung: SONDE ZUM EINFÜHREN IN EINE MENSCHLICHE KÖRPERHÖHLE



(57) Abstract

The probe disclosed comprises a flexible tube (10) with, close to the distal end of the tube, at least one aperture (14) recessed into the outer surface of the tube. The aperture is located in a groove (16) in the outer surface of the tube (10), the groove extending along the whole length of the tube. A probe of this kind enables secretions to be sucked out of body cavities without damaging the tissue and is inexpensive to manufacture.

(57) Zusammenfassung

Eine Sonde zum Einführen in eine menschliche Körperhöhle weist einen biegbaren Schlauch (10) und zumindest eine, auf der äußeren Mantelfläche vertieft angeordnete, Öffnung (14) nahe dem distalen Ende auf. Die Öffnung (14) ist in einer Rille (16) angeordnet, die sich auf der Mantelfläche über die gesamte Länge des Schlauches (10) erstreckt. Eine derartige Sonde ermöglicht ein gewebeschonendes Absaugen von Körpersekreten aus der Körperhöhle und ist kostengünstig herzustellen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TC	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

⁺ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Sonde zum Einführen in eine menschliche Körperhöhle

Die Erfindung betrifft eine Sonde zum Einführen in eine menschliche Körperhöhle mit einem biegbaren Schlauch und zumindest einer auf seiner äußeren Mantelfläche vertieft angeordneten Öffnung nahe dem distalen Ende der Sonde.

Die Schläuche solcher medizinischer Sonden bestehen zumeist aus flexiblem Kunststoff, wie z.B. PVC oder auch EVA. Die Materialwahl wird von den Anforderungen an diese Schläuche bestimmt. Zum einen sollen sie beim Einführen in den Körper eines Patienten hinreichend steif sein, um dabei auftretende Widerstände überwinden zu können, und zum anderen sollen sie im eingeführten Zustand weich und flexibel sein, um dem Patienten keine Beschwerden zu verursachen. Weiterhin muß das Material sterilisierbar und nicht toxisch sein und soll außerdem eine möglichst preiswerte Herstellung der Schläuche zulassen.

Alle Materialien, die diese Anforderungen erfüllen, können auch für den Schlauch der erfindungsgemäßen Sonde eingesetzt werden.

Der Begriff "Sonde" umfaßt ausdrücklich Katheter für medizinische Zwecke, insbesondere Absaugkatheter für die Atemwege, die Lunge und den Magen-Darmtrakt, sowie Katheter für die künstliche Ernährung, z.B. bei der perkutanen Gastrostomie.

- 2 -

In der Praxis werden solche Sonden häufig dazu benutzt, Flüssigkeiten wie etwa Schleim und andere Körpersekrete aus der Körperhöhle abzusaugen. Hierzu ist die Sonde an ihrem proximalen Ende mit einem auch Konnektor genannten Ansatz versehen, der zum einen die Verbindung der Sonde mit einer Unterdruckquelle, z.B. einer Saugpumpe, ermöglicht und zum anderen eine Steuerung des in der Sonde wirkenden Saugdrucks gestattet, z.B. durch mehr oder weniger starkes Verschließen einer seitlich am Ansatz ausgebildeten Öffnung mit einem Finger.

Häufig weisen die Sonden eine endständige Hauptöffnung auf. Es sind aber auch Sonden ohne diese endständige Hauptöffnung, also nur mit Öffnungen in der Mantelfläche, bekannt.

Beim Absaugen tritt das Problem auf, daß bei einer Okklusion der vorhandenen Öffnungen, z.B. durch Schleimpfropfen, das empfindliche Schleimhautgewebe etwa in den Atemwegen, der Lunge oder dem Magen und Darm, in die Öffnung oder die Öffnungen gesaugt und dadurch lokal beschädigt wird. Dem Patienten werden so zusätzliche Beschwerden verursacht, daneben ist auch die Gefahr einer Infektion beträchtlich erhöht.

Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Sonden bekannt, mit denen versucht wird, dieses Problem zu lösen und eine gewebeschonendere Absaugung von Schleim und anderen Körpersekreten zu ermöglichen.

Es wurde z.B. vorgeschlagen, am distalen Ende des Schlauches ein Absaugkörbchen aus weicherem Material anzuordnen. Neben einer endständigen Öffnung im Absaugkörbchen sind außen in Längsvertiefungen mehrere Ausnehmungen angeordnet, durch die Luft in den Schlauch eintreten kann. Damit soll verhindert werden, daß die Sonde sich am umgebenden Gewebe festsaugt. Bei dieser Lösung besteht die Gefahr, daß das mit dem Schlauch verklebte Absaugkörbchen sich vom Schlauch löst und z.B. in der Lunge zurückbleibt. Abgesehen davon ist diese Lö-

- 3 -

sung fertigungsaufwendig und entsprechend teuer in der Herstellung.

Ein weiterer Lösungsversuch besteht darin, einen Wulst mit einem bezüglich des Schlauchdurchmessers größeren Durchmesser um die endständige Hauptöffnung am distalen Ende herum anzuordnen. In proximaler Richtung gesehen sind bei dieser Lösung kurz hinter dem Wulst mehrere Öffnungen in der Mantelfläche über den Umfang des Schlauchs verteilt angeordnet. Durch die Öffnungen soll Luft angesaugt werden, die über den Wulst strömt und eine Art Luftpolster bildet, so daß sich der Katheter nicht am umgebenden Gewebe festsaugen kann. Der die endständige Hauptöffnung umgebende Wulst erhöht jedoch die Verletzungsgefahr für den Patienten beim Ein- und Ausführen einer solchen Sonde. Zudem ist auch diese Lösung teuer in der Herstellung.

Ein weiterer Lösungsvorschlag beschreibt eine Sonde mit einem biegbaren Schlauch, an dessen distalem Ende zwei kurze, sich gegenüberliegende Längsrillen auf der äußeren Mantelfläche angeordnet sind. Bezogen auf die Längserstreckung dieser Längsrillen sind etwa in der Mitte jeweils zwei Öffnungen in den Längsrillen angeordnet. Der Durchmesser der Öffnungen ist wesentlich kleiner als der Durchmesser der endständigen Hauptöffnung des Schlauches. Das dem distalen Ende des Schlauches benachbarte Ende der Längsrille weist zu diesem etwa denselben Abstand auf, den die beiden Öffnungen einer Längsrille voneinander haben. Die in den Längsrillen vertieft angeordneten Öffnungen sollen ein Festsaugen der Sonde am umgebenden Körpergewebe verhindern. Die Herstellung des Schlauches für diese Sonde ist kostenintensiv, weshalb die Sonde, wie auch die beiden vorbeschriebenen Sonden, im Vergleich zu herkömmlichen Sonden etwa vier- bis sechsmal teurer sind.

Aus der EP-A 0 212 159 ist eine Sonde bekannt, bei der ein distaler Endabschnitt des Schlauches sich zum distalen Ende

- 4 -

konisch verjüngt. Neben einer endständigen Öffnung weist der distale Endabschnitt zahlreiche, über den Umfang verteilte Öffnungen in der Mantelfläche des Schlauches auf. Diese Öffnungen sind jedoch nicht vertieft in einer Rille angeordnet. Auf einem Teil des distalen Endabschnitts erstrecken sich über den Umfang gleichmäßig verteilt mehrere Rippen in axialer Richtung des Schlauches. Die Rippen dienen der Verstärkung und Stabilisierung des die Öffnungen aufweisenden distalen Endabschnitts des Schlauches und sollen gleichzeitig verhindern, daß den Schlauch umgebendes Gewebe die Öffnungen in der Mantelfläche okkludiert. In proximaler Richtung verjüngen sich die Rippen und enden etwa dort, wo der sich konisch verjüngende distale Endabschnitt in den unverjüngten Teil des Schlauches übergeht. Auch dieser Schlauch ist aufwendig herzustellen und daher teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sonde zum Einführen in eine menschliche Körperhöhle derart weiterzubilden, daß ein gewebeschonendes Absaugen von Flüssigkeiten, z.B. Körpersekreten, ermöglicht ist, wobei der Herstellungspreis dieser Sonde nicht wesentlich über dem herkömmlicher Sonden liegt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Öffnung in einer Rille angeordnet ist, die sich auf der Mantelfläche über die gesamte Länge des Schlauches erstreckt.

Die biegbaren Schläuche für derartige Sonden werden durch Extrudieren hergestellt. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß beim Extrudieren ohne zusätzlichen Aufwand eine oder mehrere Rillen auf der äußeren Mantelfläche des Schlauches erzeugt werden können, wenn das Formwerkzeug entsprechend gestaltet ist. Der aus dem Extruder kommende Schlauch weist also über seine gesamte Länge eine durch das Formwerkzeug vorgegebene Anzahl durchgehender und im wesentlichen in Extrudierichtung verlaufender Rillen auf. Zur Anpassung an

- 5 -

die verschiedenen Einsatzorte, wie z.B. Magen oder Lunge, wird der Schlauch in entsprechende Längen geschnitten.

Die Anbringung zumindest einer Öffnung in jeder Rille nahe dem distalen Ende des Schlauches erfolgt auf herkömmliche Weise. Die Größe der Öffnung oder der Öffnungen wird in Abhängigkeit ihrer Anzahl, des Durchmessers einer gegebenenfalls vorhandenen endständigen Hauptöffnung und des angelegten Saugdrucks so bemessen, daß einerseits nicht zuviel Luft während des Absaugens durch sie hindurchströmt, wodurch die Saugleistung an der endständigen Hauptöffnung, sofern vorhanden, verschlechtert würde, und andererseits die Öffnung bzw. die Öffnungen nicht allzuleicht okkludiert werden. Soll die Sonde als Magensonde eingesetzt werden, so sind die Öffnungen im allgemeinen größer zu bemessen als bei einer zur bronchialen Sekretabsaugung vorgesehenen Sonde.

Die Form der Öffnungen ist bevorzugt rund oder oval, hat jedoch keinen wesentlichen Einfluß auf die Funktion der Sonde, so daß die Öffnungen im Einzelfall auch andere, geeignet erscheinende Formen haben können.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sonde weist mehrere durchgehende und sich über die gesamte Länge des Schlauches erstreckende Rillen auf, in denen zumindest jeweils eine Öffnung nahe dem distalen Ende des Schlauches angeordnet ist. Die Anzahl der Öffnungen pro Rille wird dem Einsatzbereich der Sonde, d.h. dem sie umgebenden Körpergewebe und der Konsistenz der abzusaugenden Flüssigkeit angepaßt. Bei dieser Ausführungsform erstrecken sich die Rillen geradlinig in axialer Richtung des Schlauches.

Bei einer anderen Ausführungsform sind eine oder mehrere Rillen wendelförmig oder wellenförmig auf der Mantelfläche des Schlauches ausgebildet. Wendelförmige Rillen lassen sich durch Drehen des gerade extrudierten Schlauches um seine

- 6 -

axiale Achse erzielen, während sich wellenförmige Rillen durch abwechselndes Hin- und Herdrehen des gerade extrudierten Schlauches um seine axiale Achse erzeugen lassen. Es ist auch möglich, statt des Schlauches das Formwerkzeug während des Extrudierens in entsprechender Weise zu drehen.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Sonde ist nicht auf eine bestimmte Rillenform oder auf eine bestimmte Form des Schlauches beschränkt, so daß die Querschnittsform der äußeren und der inneren Mantelfläche des Schlauches sowie der Rillen, die nur durch das Formwerkzeug vorgegeben wird, in weiten Grenzen dem jeweiligen Einsatzzweck oder auch neuesten Erkenntnissen angepaßt werden kann. So kann z.B. die Querschnittsform der äußeren Mantelfläche kreisrund oder kleeblattförmig, aber auch oval oder vieleckig sein. Der Querschnitt der inneren Mantelfläche kann der äußeren Form angepaßt sein, wird jedoch bevorzugt rund oder zumindest oval sein. Der Querschnitt der Rillen kann halbkreisförmig, halbellipsenförmig, rechteckig, U-förmig oder auch dreieckig ausgeführt sein.

Normalerweise entspricht der Querschnittsdurchmesser der Rille im wesentlichen dem Durchmesser der Öffnung in der Rille. Je nach Anwendungsfall kann es jedoch vorteilhaft sein, entweder den Durchmesser der Öffnung bzw. der Öffnungen kleiner zu wählen als die größte Rillenbreite oder aber auch den Durchmesser der Öffnung(en) größer als die größte Rillenbreite zu wählen.

Um Verletzungen des Patienten während des Einführens der Sonde zu vermeiden, ist das distale Ende (Einführende) bevorzugt abgerundet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

- 7 -

Fig. 1 einen Schlauch einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sonde in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 den Schlauch einer zweiten Ausführungsform in perspektivischer Darstellung.

In Fig. 1 ist ein distaler Endabschnitt eines flexiblen Schlauches 10 gezeigt, der Teil einer in eine menschliche Körperhöhle einführbaren Sonde ist. An seinem distalen Ende weist der Schlauch 10 eine kreisrunde endständige Hauptöffnung 12 auf.

Auf der äußeren Mantelfläche des Schlauches 10 erstrecken sich zwei durchgehende und einander gegenüberliegende gerade Rillen 16. Nahe dem distalen Ende des Schlauches 10 ist in den Rillen 16 jeweils eine Öffnung 14 angeordnet, die sich durch die Schlauchwandung 15 erstreckt. Die Öffnungen 14 liegen einander gegenüber und weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Querschnitt der äußeren Mantelfläche des Schlauches 10 oval ist, während der Querschnitt der inneren Mantelfläche kreisringförmig ist. Die ovale äußere Gestalt des Schlauches 10 erleichtert das Ein- und Ausführen der Sonde. Durch den ovalen Querschnitt der äußeren Mantelfläche ändert sich die Wanddicke in Umfangsrichtung des Schlauches 10.

Die beiden Rillen 16 sind einander gegenüberliegend im Bereich der größten Wanddicke und bezüglich ihres Querschnitts symmetrisch zu einer Symmetrieachse A angeordnet, die den ovalen Querschnitt der äußeren Mantelfläche in zwei Längs-

- 8 -

hölften teilt und gleichzeitig Symmetrieachse der Öffnungen 14 ist.

Der Querschnitt der Rillen 16 ist halbkreisförmig, wobei der Durchmesser der Rillen 16 dem Durchmesser der Öffnungen 14 entspricht. Der Durchmesser der Öffnungen 14 ist beträchtlich kleiner als der Durchmesser der endständigen Hauptöffnung 12.

In Fig. 3 ist der distale Endabschnitt des flexiblen Schlauches 10 einer zweiten Ausführungsform der Sonde gezeigt. An seinem distalen Ende weist der Schlauch 10 die kreisrunde endständige Hauptöffnung 12 auf. Auf der äußeren Mantelfläche des Schlauches 10 erstrecken sich vier durchgehende gerade Rillen 16, die in Umfangsrichtung gesehen jeweils gleichen Abstand voneinander aufweisen. Bei dieser Ausführungsform entstehen die Rillen 16 bereits durch die Formgebung der äußeren Mantelfläche, die eine Querschnittsform ähnlich der Form eines vierblättrigen Kleeblattes aufweist.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist jeweils eine sich durch die Schlauchwandung 15 erstreckende Öffnung 14 in jeder Rille 16 angeordnet. Die Öffnungen 14 weisen einen Durchmesser von etwa 2,5 mm auf und sind in axialer Richtung des Schlauches in einem Abstand von etwa 2 cm wendelförmig auf der Mantelfläche des Schlauches 10 angeordnet. Die dem distalen Ende des Schlauches 10 benachbarte Öffnung 14 weist zu diesem ebenfalls einen Abstand von etwa 2 cm auf.

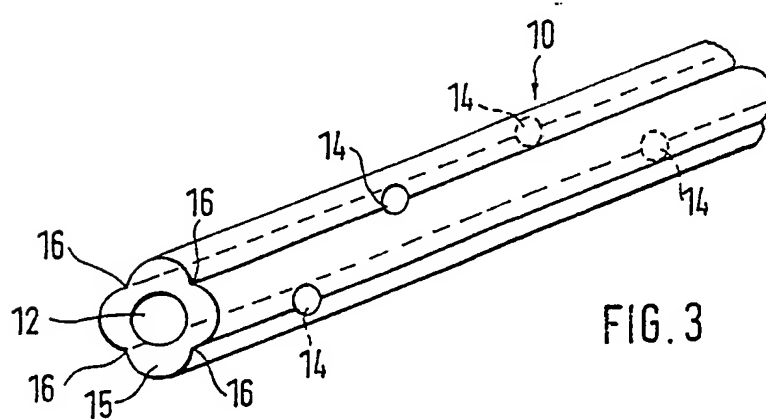
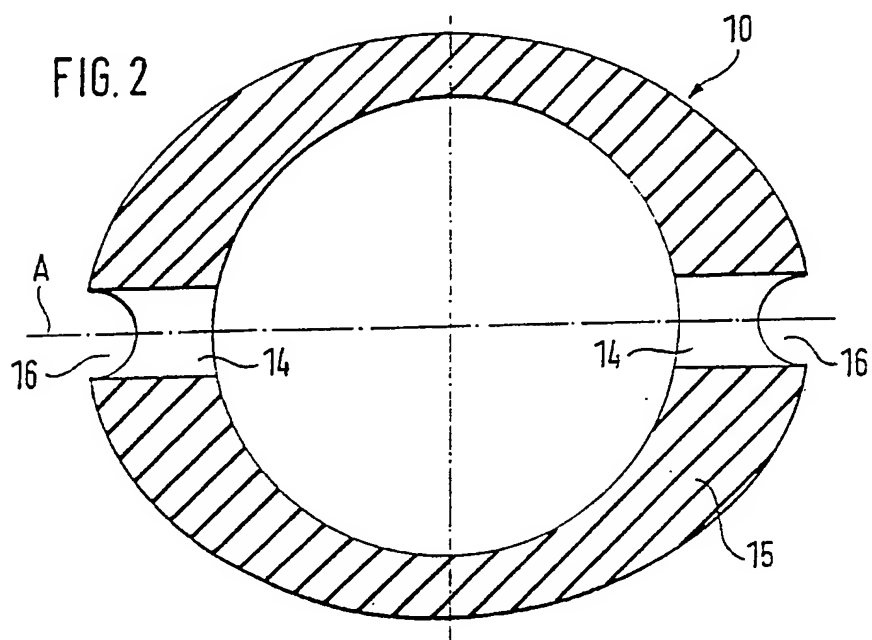
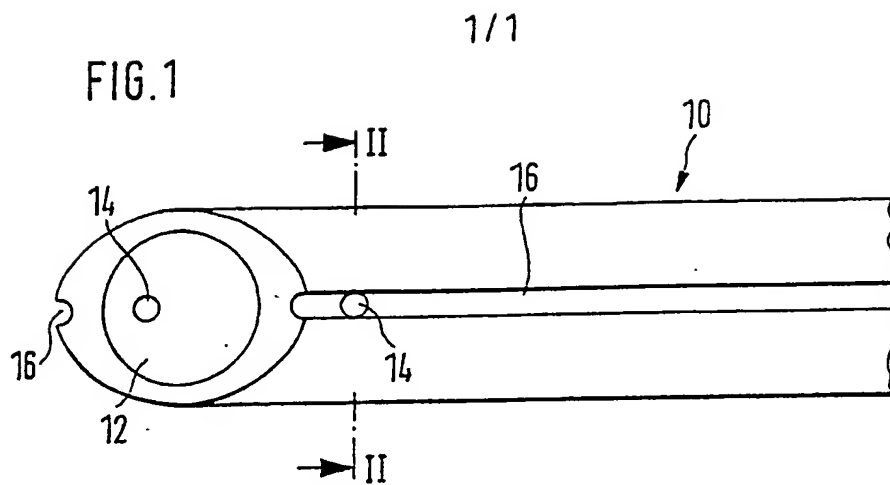
Der Querschnitt der Rillen 16 ist bedingt durch die Querschnittsform der äußeren Mantelfläche angenähert herzförmig. Auch mit dieser zweiten Ausführungsform der Sonde wird erreicht, daß empfindliches Gewebe in einer Körperhöhle die Öffnungen 14 nicht vollständig verschließen kann. Dadurch ist verhindert, daß beim Betrieb der Sonde das Gewebe durch in ihr herrschendem Unterdruck in die Öffnungen hineingesaugt und geschädigt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sonde zum Einführen in eine menschliche Körperhöhle mit einem biegbaren Schlauch (10) und zumindest einer, auf seiner äußeren Mantelfläche vertieft angeordneten Öffnung (14) nahe dem distalen Ende der Sonde, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (14) in einer Rille (16) angeordnet ist, die sich auf der Mantelfläche über die gesamte Länge des Schlauches (10) erstreckt.
2. Sonde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der biegbare Schlauch (10) an seinem distalen Ende eine endständige Hauptöffnung (12) aufweist.
3. Sonde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in mehreren sich über die gesamte Länge des Schlauches (10) erstreckenden Rillen (16) zumindest jeweils eine Öffnung (14) angeordnet ist.
4. Sonde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rille (16) sich geradlinig über die gesamte Länge des Schlauches (10) erstreckt.

10

5. Sonde nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rille (16)
wendelförmig oder wellenförmig auf der äußeren Mantelfläche
ausgeformt ist.
6. Sonde nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt
der Rille (16) halbkreis-, halbellipsen-, U-förmig, recht-
eckig oder dreieckig ist.
7. Sonde nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitts-
durchmesser der Rille (16) im wesentlichen dem Durchmesser
der Öffnung (14) entspricht.
8. Sonde nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die größte Ril-
lenbreite größer ist als der Durchmesser der Öffnung (14).
9. Sonde nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser
der Öffnung (14) größer ist als die größte Rillenbreite.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/00815

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁵ : A 61 M 25/00																																
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: none;">Classification System</td> <td style="border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding-top: 10px;">Int.Cl.⁵:</td> <td style="border: none; padding-top: 10px;">A 61 M</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁵ :	A 61 M																										
Classification System	Classification Symbols																															
Int.Cl. ⁵ :	A 61 M																															
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category ⁹</th> <th style="width: 60%;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 30%;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912, see the whole</td> <td style="text-align: center;">1,3,4,6,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">2,5,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 February 1985, see figures 1,2; page 2, line 32 - page 3, line 21; page 5, lines 1-10</td> <td style="text-align: center;">1,3,4,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">2,5,6,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 7 March 1975, see figures 1-9; page 2, line 5 - page 4, line 7</td> <td style="text-align: center;">2,5,6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">1,3,4,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>EP, A1, 0 067 140 (AKTIEBOLAG METEVE) 15 December 1982, see figures 1-3; page 4, line 9 - page 5, line 17</td> <td style="text-align: center;">2,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">1,3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>GB, A, 189 127 (M. H. HANICHER) 3 May 1923, see the whole</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912, see the whole	1,3,4,6,8	Y	--	2,5,7	X	WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 February 1985, see figures 1,2; page 2, line 32 - page 3, line 21; page 5, lines 1-10	1,3,4,8	Y	--	2,5,6,7	Y	FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 7 March 1975, see figures 1-9; page 2, line 5 - page 4, line 7	2,5,6	A	--	1,3,4,8	Y	EP, A1, 0 067 140 (AKTIEBOLAG METEVE) 15 December 1982, see figures 1-3; page 4, line 9 - page 5, line 17	2,7	A	--	1,3,4	Y	GB, A, 189 127 (M. H. HANICHER) 3 May 1923, see the whole	6
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																														
X	US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912, see the whole	1,3,4,6,8																														
Y	--	2,5,7																														
X	WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 February 1985, see figures 1,2; page 2, line 32 - page 3, line 21; page 5, lines 1-10	1,3,4,8																														
Y	--	2,5,6,7																														
Y	FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 7 March 1975, see figures 1-9; page 2, line 5 - page 4, line 7	2,5,6																														
A	--	1,3,4,8																														
Y	EP, A1, 0 067 140 (AKTIEBOLAG METEVE) 15 December 1982, see figures 1-3; page 4, line 9 - page 5, line 17	2,7																														
A	--	1,3,4																														
Y	GB, A, 189 127 (M. H. HANICHER) 3 May 1923, see the whole	6																														
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ * Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																																
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border: none;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1 August 1991 (01.08.91)</td> <td style="border: none;">29 August 1991 (29.08.91)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">International Searching Authority</td> <td style="border: none;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">European Patent Office</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	1 August 1991 (01.08.91)	29 August 1991 (29.08.91)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office																							
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																															
1 August 1991 (01.08.91)	29 August 1991 (29.08.91)																															
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																															
European Patent Office																																

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 91/00815**

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC A 61 M 25/00 Int.Cl.⁵																				
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Recherchierter Mindestprüfstoff⁷ Klassifikationssymbole </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Int.Cl.⁵</td> <td style="padding: 5px;">A 61 M</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸</p>			Int.Cl.⁵	A 61 M																
Int.Cl.⁵	A 61 M																			
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Art*</th> <th style="width: 70%;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%;">Betr. Anspruch Nr. 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912 (26.11.12), siehe gesamt.</td> <td style="text-align: center;">1, 3, 4, 6, 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">2, 5, 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 Februar 1985 (14.02.85), siehe Fig. 1, 2; Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 21; Seite 5, Zeilen 1-10.</td> <td style="text-align: center;">1, 3, 4, 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">2, 5, 6, 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 07 März 1975 (07.03.75), siehe Fig. 1-9; Seite 2, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 7.</td> <td style="text-align: center;">2, 5, 6</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13	X	US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912 (26.11.12), siehe gesamt.	1, 3, 4, 6, 8	Y	--	2, 5, 7	X	WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 Februar 1985 (14.02.85), siehe Fig. 1, 2; Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 21; Seite 5, Zeilen 1-10.	1, 3, 4, 8	Y	--	2, 5, 6, 7	Y	FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 07 März 1975 (07.03.75), siehe Fig. 1-9; Seite 2, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 7.	2, 5, 6
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. 13																		
X	US, A, 1 045 326 (C.A. RUFLIN) 26 November 1912 (26.11.12), siehe gesamt.	1, 3, 4, 6, 8																		
Y	--	2, 5, 7																		
X	WO, A1, 85/00 526 (STERIMED) 14 Februar 1985 (14.02.85), siehe Fig. 1, 2; Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 21; Seite 5, Zeilen 1-10.	1, 3, 4, 8																		
Y	--	2, 5, 6, 7																		
Y	FR, A1, 2 240 026 (SOCIETE DES USINES) 07 März 1975 (07.03.75), siehe Fig. 1-9; Seite 2, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 7.	2, 5, 6																		
<div style="display: flex;"> <div style="width: 50%; font-size: x-small;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 50%; font-size: x-small;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>																				
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 01 August 1991 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 29. 08. 91 </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 01 August 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 29. 08. 91	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten 														
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 01 August 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 29. 08. 91																			
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten 																			

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A		1, 3, 4, 8
Y	EP, A1, 0 067 140 (AKTIEBOLAG METEVE) 15 Dezember 1982 (15.12.82), siehe Fig. 1-3; Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 17.	2, 7
A		1, 3, 4
Y	GB, A, 189 127 (M.H. HANTCHER) 03 Mai 1923 (03.05.23), siehe gesamt.	6

ANHANG
zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

ANNEX
to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

ANNEXE
au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/EP 91/00815 SAE 46834

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentedokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visé ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
US-A - 1045326		Keine - None - Rien	
WD-A1- 8500526	14-02-85	EP-A1- 176516 DE-A1- 3325920 DE-C2- 3325920	09-04-86 07-02-85 18-12-86
FR-A1- 2240026	07-03-75	FR-B1- 2240026	18-06-76
EP-A1- 67140	15-12-82	AT-E - 17443 AU-A1- 84490/82 AU-B2- 554617 CA-A1- 1179228 DE-CO- 3268514 DK-A - 2566782 EP-B1- 67140 FI-AO- 822023 FI-B - 77376 FI-C - 77376 NO-A - 821912 NO-B - 153284 NO-C - 153284 NZ-A - 200861 SE-A - 8103617 US-A - 4445897	15-02-86 16-12-82 28-08-86 11-12-84 27-02-84 10-12-82 15-01-86 07-06-82 30-11-86 10-03-89 10-12-82 11-11-85 19-02-86 31-07-84 10-12-82 01-05-84
GB-A - 189127		Keine - None - Rien	